

**Írásbeli vizsgakérdések Fizika II. GEFIT012B, GEFIT120B**

1. Ampere-erő képlete (1)  $d\vec{F} = I d\vec{r} \times \vec{B}$
2. Lorentz-erő (1)  $\vec{F} = q \vec{v} \times \vec{B}$
3. Forgatónyomaték sík áramhurokra (1)  $\vec{M}_{forg} = I \vec{A} \times \vec{B}$
4. A mágneses indukciófluxus definíciója (1)  $\Phi = \int_A \vec{B} \cdot d\vec{A}$
5. Mágneses Gauss-törvény, integrális és differenciális alak (2)  $\oint_A \vec{B} \cdot d\vec{A} = 0, \quad \nabla \cdot \vec{B} = 0$
6. A mágnesezettség vektor definíciója (1)  $\vec{M} = \lim_{\substack{\Delta V \rightarrow 0 \\ P \in \Delta V}} \frac{\Delta \vec{m}}{\Delta V}$
7. Mágneses térerősség bevezetése (1)  $\vec{H} = \frac{\vec{B}}{\mu_0} - \vec{M}$
8. Ampère-törvény, integrális és differenciális alak (2)  $\oint_c \vec{H} \cdot d\vec{s} = \sum_{i=1}^n I_i, \quad \nabla \times \vec{H} = \vec{J}$
9. Biot-Savart törvény (1)  $d\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{4\pi} \frac{d\vec{s} \times \vec{r}}{r^3}$
10. Szolenoid mágneses tere a tengely mentén (1)  $H = \frac{NI}{l}$
11. A mozgási indukció Neumann-törvénye (1)  $\varepsilon_{A,B} = \int_{A,B} (\vec{v} \times \vec{B}) \cdot d\vec{s}$
12. Váltakozó áramú generátor elektromotoros ereje (1)  $\varepsilon = \varepsilon_{\max} \cos \omega t$
13. Faraday-féle indukció törvény, integrális és differenciális alak (2)  
 $\oint_c \vec{E} \cdot d\vec{s} = -\frac{d}{dt} \int_A \vec{B} \cdot d\vec{A}, \quad \nabla \times \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$
14. Szolenoid tekercs önindukciós együtthatója (1)  $L = \frac{\mu N^2 A}{l}$
15. A kölcsönös indukció együtthatója szoros csatolás esetén (1)  $L_{1,2} = \frac{\mu N_1 N_2 A}{l}$
16. Tekercs mágneses energiája (1)  $W = \frac{1}{2} LI^2$
17. Mágneses energiasűrűség (1)  $w_m = \frac{1}{2} \vec{B} \cdot \vec{H}$
18. Soros RLC kör hurokegyenlete (1)  $L\dot{I} + RI + \frac{Q}{C} = \varepsilon$
19. Soros RLC körben a gerjesztő elektromotoros erő, és a létrejövő áram (1)  
 $\varepsilon(t) = \varepsilon_0 \cos \omega t, \quad I(t) = I_0 \cos(\omega t - \varphi)$
20. Soros RLC körben a létrejövő áramerősség csúcértéke (1)  $I_0 = \frac{\varepsilon_0}{\sqrt{R^2 + \left(L\omega - \frac{1}{\omega C}\right)^2}}$

21. Soros RLC körben a gerjesztő elektromotoros erő, és a létrejövő áram közötti fáziskülönbség (1)

$$\cos \varphi = \frac{R}{Z}$$

22. Soros RLC kör komplex és valós impedanciája (2)  $\hat{Z} = R + i \left( L\omega - \frac{1}{\omega C} \right)$ ,  $Z = \sqrt{R^2 + \left( L\omega - \frac{1}{\omega C} \right)^2}$

23. Átlagteljesítmény soros váltóáramú körben (1)  $\bar{P} = U_{\text{eff}} I_{\text{eff}} \cos \varphi$

24. Effektív áramerősség definíciója (1)  $I_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T I^2(t) dt}$

25. Effektív és csúcérték kapcsolata szinuszos váltóáram esetén (1)  $I_{\text{eff}} = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$ ,  $U_{\text{eff}} = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$

26. Ampère-Maxwell törvény, integrális és differenciális alak (2)

$$\oint_c \vec{H} d\vec{s} = \sum_{i=1}^n I_i + \frac{d}{dt} \int_A \vec{D} d\vec{A}, \quad \nabla \times \vec{H} = \vec{J} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}$$

27. Homogén hullámegyenlet (1)  $\nabla^2 \vec{E} = \varepsilon \mu_0 \frac{\partial^2 \vec{E}}{\partial t^2}$

28. Hullámegyenlet az elektromos térerősség  $x$  komponensére (1)  $\frac{\partial^2 E_x}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 E_x}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 E_x}{\partial z^2} = \varepsilon \mu_0 \frac{\partial^2 E_x}{\partial t^2}$

29. Fázissebesség vákuumban (1)  $c = \frac{1}{\sqrt{\varepsilon_0 \mu_0}}$

30. Fázissebesség kémiai közegben (1)  $v = \frac{1}{\sqrt{\varepsilon_0 \varepsilon' \mu_0}} = \frac{c}{\sqrt{\varepsilon'}}$

31. Az elektromos térerősség  $x$  koordinátájára vonatkozó monokromatikus síkhullám (1)

$$E_x = E_{x0} \cos \left( \omega \left( t - \frac{\vec{N} \cdot \vec{r}}{v} \right) + \delta \right)$$

32. A hullámhossz, a frekvencia és a terjedési sebesség kapcsolata a hullámban (1)  $v = f \lambda$

33. Pointing vektor definíciója (1)  $\vec{S} = \vec{E} \times \vec{H}$

34. Snellius-Descartes törvény (1)  $\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = n_{2,1}$

35. Foton energiája (1)  $E = h f$

36. Eistein-féle fotoelektromos egyenlet (1)  $hf = A + \frac{1}{2} m_e v_{\text{max}}^2$

37.  $\alpha$ -bomlás (1)  ${}_Z^A X \rightarrow {}_{Z-2}^{A-4} Y + {}_2^4 He$

38.  $\beta$ -bomlás (1)  ${}_Z^A X \rightarrow {}_{Z+1}^A Y + e^-$

39.  $\gamma$ -bomlás (1)  ${}_Z^A X^* \rightarrow {}_Z^A X + \gamma$

40. Radioaktív bomlástörvény (1)  $N(t) = N_0 e^{-\lambda t}$ ,  $\lambda = \frac{\ln 2}{T}$

41. Bohr-féle kvantumfeltétel (1)  $L_{e^-} = n \hbar$ ,  $\hbar = \frac{h}{2\pi}$ ,  $n = 1, 2, \dots$

42. Bohr-féle frekvencia-feltétel két atomi állapot közötti átmenetre (1)  $E_i - E_k = hf_{i,k}$

43. Energiaszintek a H-atomban (1)  $E_n = -E^* \cdot \frac{1}{n^2}$ ,  $n = 1, 2, \dots$
44. A de Broglie hullámhossz (1)  $\lambda = \frac{h}{p}$
45. Az  $U$  feszültségen gyorsított elektron de Broglie hullámhossza (1)  $\lambda = \frac{h}{\sqrt{2eUm}}$
46. Atommagok tömegdefektusa (1)  $\Delta m = M(A, Z) - Zm_p - (A - Z)m_n$
47. Atommagok kötési energiája (1)  $E_k = \Delta mc^2$
48. Az  ${}_{92}^{235}\text{U}$  atommag leggyakoribb hasadása (1)  ${}_{92}^{235}\text{U} + n \rightarrow {}_{92}^{236}\text{U} \rightarrow {}^{96}\text{X} + {}^{137}\text{Y} + 3n + \text{energia}$